平成18年神審第111号

旅客船フェリーつるぎ運航阻害事件

言渡年月日　平成19年2月22日
審判庁　神戸地方海難審判庁（濱本　宏，雲林院信行，甲斐賢一郎）
理事官　中井　勤
受審人　A
　職名　フェリーつるぎ機関長
　海技免許　一級海技士（機関）
補佐人　a
指定海難関係人　B社
　代表者　代表取締役　C
　業種名　機関整備業
指定海難関係人　D
　職名　E社機関整備技師
補佐人　b，c（いずれも指定海難関係人B社及び同D選任）
指定海難関係人　F社
　業種名　船舶修繕業
損害　左舷CPP装置ユニット部のシャフト内摺動部が摩耗，定期運航が阻害
原因　フェリーつるぎ・・・可変ピッチプロペラ装置ピッチコントロールユニット部の点検不十分
機関整備業者・・・・派遣した機関整備技師が船舶修繕業者に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていなかったこと
機関整備技師・・・・船舶修繕業者に対して適切な技術的指導を十分に行わなかったこと
船舶修繕業者・・・・可変ピッチプロペラ装置ピッチコントロールユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを機関整備技師に十分に確認しないまま同装置を復旧したこと

主　文

本件運航阻害は，開放された可変ピッチプロペラ装置ピッチコントロールユニット部の点検が不十分で，摩耗が進行していた同部の計測結果が確認されないまま同装置が復旧されたことによって発生したものである。

機関整備業者が，派遣した機関整備技師が船舶修繕業者に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていなかったことは，本件発生の原因となる。

機関整備技師が，船舶修繕業者に対して，適切な技術的指導を十分に行わなかったことは，本件発生の原因となる。

船舶修繕業者が，可変ピッチプロペラ装置ピッチコントロールユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを機関整備技師に十分に確認しないまま同装置を復旧したことは，本件発生の原因となる。

受審人Ａを戒告する。

理　　由

（海難の事実）

1　事件発生の年月日時刻及び場所

平成 18 年 6 月 21 日 20 時 40 分

和歌山県和歌山下津港西方沖合

（北緯 34 度 12.0 分　東経 135 度 07.4 分）

2　船舶の要目等

(1)　要　目

船　種　船　名　　旅客船フェリーつるぎ

総　ト　ン　数　　2,604 トン

全　　長　　108.00 メートル

機 関 の 種 類　　ディーゼル機関

出　　力　　7,942 キロワット

(2)　設備及び性能等

フェリーつるぎ（以下「つるぎ」という。）は，平成 9 年 3 月に進水し，限定沿海区域を航行区域とする鋼製旅客船兼自動車航走船で，和歌山県和歌山下津港と徳島県徳島小松島港間を 1 日 4 往復する定期航路に就航していた。

ア　一般配置

船体は，旅客甲板と車両甲板の 2 層の全通甲板で構成され，それぞれＢ及びＣ甲板と呼称されており，その上方は上側から羅針儀甲板，航海船橋甲板及びＡ甲板となっており，車両甲板の船首及び船尾にはそれぞれランプドアが付設され，船首側にバウバイザーが取り付けられていて，同甲板下ほぼ船体中央に機関室が設けられ，主機として，Ｇ社が製造した，6MG41HX型と呼称する，シリンダ径 410 ミリメートル（以下「ミリ」という。）行程 560 ミリのディーゼル機関が 2 機装備され，ガイスリンガー継手を介して，Ｂ社が製造した 900ＣＢ／ＲＵ290 型と呼称する可変ピッチプロペラ（以下「ＣＰＰ」という。）装置に各主機出力が伝達される 2 機 2 軸船となっていた。

イ　ＣＰＰ装置

ＣＰＰ装置は，ピッチコントロールユニット（以下「ユニット」という。）部，プロペラ軸，プロペラ部及び電磁比例制御弁等の制御用機器で構成されていた。

ウ　ユニット部

ユニット部は，船体に固定されているケーシングとプロペラ軸と一体となって回転している，鍛鋼製（ＳＦ60）で硬度Ｈｖ180 のコントロールシャフト（以下「シャフト」という。），同シャフトと一体で回転しながら，同シャフト内を船首尾方向に摺動する，鋳鋼（Ｓ45Ｃ）タフトライド処理による表面硬化が施された硬度Ｈｖ500 のコントロールロッド（以下「ロッド」という。）や軸受等で構成されており，シャフトによる主機出力の伝達やプロペラ部との作動油（以下「変節油」という。）の給油及び排油，並びにロッド船首尾方向の移動を検出してプロペラ翼角の外部に表示することなどを受け持っていた。また，非回転体のケーシングと回転体のシャフト間の変節油のシールが，一体型のシールリングで保たれていた。

エ　プロペラ軸

プロペラ軸は，ユニット部とスリーブ継手で結合されていて，同軸内を貫通している炭素鋼（ＳＴＰＴ370Ｓ－Ｈ）製の二重オイルチューブがロッドと連結されていた。

オ　プロペラ部

プロペラ部は，プロペラボス自体が油圧サーボシリンダを形成し，オイルチューブ経由で変節油圧力がサーボモータピストン（以下「ピストン」という。）の船首側もしくは船尾側にかかり，ピストンが船首部方向で適宜に移動することで，各クランクディスクを介して4翼のプロペラが所定の翼角になるようになっていた。

カ　ＣＰＰ変節油系統

ＣＰＰ変節油系統は，ＶＧ68 タービン油が使用され，最大油圧 55 キログラム毎平方センチメートル（以下「キロ」という。）の左舷用及び右舷用に各 2 台ずつ装備されている変節油ポンプが，総量2,000リットルが使用されている同油を，各舷のＣＰＰ装置で容量850リットルのサンプタンクから150メッシュのこし網が挿入された吸入側こし器を通り，吸入・加圧し，20ミクロンの紙製フィルタの入っている吐出側こし器及び電磁比例制御弁を経て，変節油及び軸受油としてユニット部に送油される。

変節油は，ユニット部のシャフト及びロッドの前進側もしくは後進側の油穴から給油され，前進時には二重になっている内側のオイルチューブの中を，後進時には同オイルチューブの外側と内側の間を通り，プロペラボス内のピストンの，前進時には船首側，後進時には船尾側に導かれ，同ピストンが移動して押し出される側の変節油が排油され，前進時には外側と内側のオイルチューブの間を通り，逆に後進時には内側チューブの中を通り，それぞれユニットに戻り，電磁比例制御弁を経て，シャフト及びロッドの間隙から漏洩した変節油と一緒にユニット前後の軸受を潤滑したのち，一部は容量50リットルの重力タンクへ送油され，同タンクをオーバーフローした同油と共にサンプタンクに戻って循環するようになっていた。

キ　左舷側ＣＰＰ装置整備模様

左舷側ＣＰＰ装置は，つるぎの継続検査計画表に従い，平成 13 年 6 月開放，受検した際，ユニット部のシャフトとロッドの間隙最大許容値が 0.14 ミリのところ，いずれも 0.06 ミリであった。なお，同計測値が最大許容値に達した場合，経過状態にもよるが，再使用したうえ，次回開放時に同シャフト及びロッドをセットで新替えするよう取扱説明書に記載されていた。

3　事実の経過

つるぎは，和歌山下津港と徳島小松島港との片道約2時間の定期航路で1日4往復運航されており，平成 18 年 6 月 13 日から同月 21 日の間，Ｆ社工作部において，左舷ＣＰＰ装置の開放受検を含む第一種中間検査工事を実施することとなった。

(1)　Ｂ社の機関整備技師の派遣模様

Ｂ社は，Ｆ社からＢ社製ＣＰＰ装置の部品調達業務を代行するなどしていた業者（以下「代行業者」という。）を通じて技師派遣依頼があったので，Ｄ指定海難関係人をＦ社に派遣することとしたが，同人と派遣前に，計測表に計測漏れがないよう，計測を徹底させることや，つるぎ左舷ＣＰＰ装置のように作業現場が分散するなどしたときには，注文主への適切な技術的指導が十分に行えるよう，派遣職員の増員要求をさせるなどの対応を十分に打ち合わせていなかった。

(2)　Ｄ指定海難関係人のつるぎ左舷ＣＰＰ装置開放工事立会い模様

Ｄ指定海難関係人は，機関整備技師としてＢ社から6月13日から同月20日までＦ社工

作部に第一種中間検査工事で入渠中のつるぎの左舷ＣＰＰ装置開放工事で技術的指導にあたるよう職務命令を受け，Ｆ社のつるぎ機関部工事担当者（以下「Ｆ社工事担当者」という。）からの電話連絡により指示された 14 日につるぎに出向いたものの，代行業者から同装置プロペラボス部のクランクディスク削正要領等の指導を行うよう指示を受けたので，Ａ受審人やＦ社工事担当者等には連絡しないまま，工作部を離れ，外注先の工場に向かった。

Ｄ指定海難関係人が工作部を離れている間，つるぎ船内では左舷ＣＰＰ装置ユニット部の開放がＦ社の下請け整備業者作業員（以下「下請け作業員」という。）4 人により開始され，16 日には 2 人の下請け作業員だけで同ユニット部シャフトやロッドの計測が行われていたが，Ｄ指定海難関係人は，Ｆ社に適切な技術的指導を十分に行えるよう，Ｆ社工事担当者と連絡を密に取っていなかったので，同装置の工事が各所に分散されていることを知らず，17 日同人が，外注先から工作部に戻った際，同ユニット部は軸受及びシールリング等の消耗部品が新替えされたうえ，すでにシャフト及びロッドが復旧されていて，摩耗状況の確認が行えない状況となっていた。

(3)　Ａ受審人の機関運転保守模様

Ａ受審人は，つるぎの専任機関長として機関の運転保守を行い，取扱説明書には，変節油を 2 年ごとの新油への交換，同油を 1 年ごとに性状分析を行い，海水の浸入の有無や油質を検査するよう記載されていたところ，同人は，同油の性状分析を実施していなかったものの，同油を 2 ないし 3 年ごとには更油しており，変節油ポンプ吸入側こし器を 1 箇月ごとに掃除し，同ポンプ吐出側こし器は紙製フィルタを半年ごとに新替えするなどしていたが，最近，吸入側こし器に装着されていた磁石に黒い鉄粉が付着するようになり，変節油がやや黒くなっていると感じていた。

(4)　Ａ受審人のつるぎ左舷ＣＰＰ装置開放工事立会い模様

Ａ受審人は，つるぎ左舷ＣＰＰ装置の開放受検工事には，製造業者であるＢ社から機関整備技師のＤ指定海難関係人が派遣されて来ており，同指定海難関係人がＦ社に対して技術的指導を行うから大丈夫と思い，Ｆ社修繕工場における同装置のプロペラボス部の工事には立ち会ったものの，つるぎの船内で開放されていた同装置ユニット部の点検を十分に行わず，20 日同装置の試運転に立ち会ったのち，同装置各部の計測結果の確認を十分に行わないまま，同指定海難関係人が提示した工事完了報告書に署名していた。

(5)　Ｆ社工事担当者のつるぎ左舷ＣＰＰ装置工事立会い模様

Ｆ社工事担当者は，16 日下請け作業員らに同装置を復旧させた後，つるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部シャフト内摺動部計測箇所の計測漏れに気付いたが，自身のこれまでの開放経験ではシャフト内径が最大許容値を超えて摩耗していたことがなかったので大丈夫と思い，工期が決まっていたことから，Ｄ指定海難関係人と連絡を密に取っておらず，同ユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを同人に十分に確認しないまま同装置を復旧し，20 日同装置の試運転に立ち会い，同人提出の工事完了報告書を受領し，署名押印した。

(6)　Ｂ社の判断指示模様

Ｂ社は，Ｄ指定海難関係人提出の工事完了報告書でつるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部シャフト内摺動部計測箇所の計測漏れを認めたとき，試運転で胴突状態における作動確認を行った旨の記載から，シャフト及びロッドの間隙が最大許容値 0.14 ミリを超えている状況を想定するには至らず，入渠前，同装置に異状があったという情報もなかったことから，

同ユニットを再分解して計測漏れ箇所の計測を実施するまでもないと判断し，Ｄ指定海難関係人には何も指示をしていなかった。

(7)　本件発生に至る経緯

17 日Ｄ指定海難関係人は，下請け作業員から提出を受けたつるぎ左舷ＣＰＰ装置計測表の計測項目の，同装置ユニット部シャフト内摺動部の計測箇所が未計測で，空欄となっていたことに気付き，下請け作業員らに指摘はしたものの，前回開放時の計測結果からの判断で，ロッドとの間隙が最大許容値を超えるほど，同部の摩耗が進行していることはあるまいと思い，下請け作業員らに再度分解して計測を行うよう強く指示しないまま，このことをＡ受審人やＦ社工事担当者に連絡しなかった。

Ｄ指定海難関係人は，同装置の試運転に立ち会い，胴突状態を確認したものの，シャフト及びロッドの間隙が最大許容値を超えていることに対し，変節油圧力維持のために同油ポンプを並列運転することや次回開放時にシャフト及びロッドをセットで新替えすることなどのＦ社に適切な技術的指導を十分に行わないまま，工事完了報告書を作成し，Ａ受審人及びＦ社工事担当者に，その内容確認を受けたのち，帰社した。

こうして，つるぎは，Ａ受審人ほか 13 人が乗り組み，定期運航に就く目的で，船首 3.5 メートル船尾 3.9 メートルの喫水をもって，21 日 13 時 00 分入渠地を発し，14 時 20 分から 15 時 10 分まで大阪湾で海上試運転を実施し，大阪港沖で 15 時 17 分から 17 時 43 分まで，その後，移動した和歌山下津港沖で 20 時 16 分から，それぞれ仮泊したのち，20 時 40 分運航再開のために，つるぎは同港内専用岸壁に向け抜錨しようとしたところ，変節油ポンプが連続運転されるうち，同油の温度が高くなり最終的に安定したことから，左舷ＣＰＰ装置でユニット部のシャフト及びロッドの間隙から変節油が軸受側に多量に漏洩し，変節油圧力が十分に上昇しなくなって，和歌山南防波堤灯台から真方位 212 度 1,550 メートルの地点において，同装置は前進側への翼角変節が不能となり，右舷ＣＰＰ装置単独での運航を余儀なくされ，定期運航が阻害されるに至った。

当時，天候は晴で風力 2 の北北東風が吹き，海上は平穏であった。

その結果，つるぎは，定期運航を断念し，再度入渠して左舷ＣＰＰ装置ユニット部が精査されたところ，シャフト内摺動部が摩耗していて，ロッドとの間隙が 0.41 ミリで最大許容値の 0.14ミリを大きく超えていることが判明し，同シャフト及びロッドを新たにセットで作製することとなったが，その作製までの間，応急的に翼角の変節が行えるよう，変節油をＶＧ68 タービン油から高粘度のＶＧ100 タービン油への変更と変節油ポンプを 2 台並列運転として定期運航を再開した。

(8)　本件後の各社の対応措置

Ｂ社は，本件後，翼角の変節動作の確認と題するサービス通報を発行して，関係先に配布するとともに，社内関係者には現場におけるチェックリストを使用し，変節油は胴突圧力を保持するなどしての確実な点検が行われ，出張先の注文主へ技術的指導の内容が確実に伝わるようにすることなどを改めて指示した。

Ｆ社は，本件後，社内で対策会議を開催し，計測表の記入欄は必ず計測記録すること，Ｆ社で最大許容値を記入した計測表を作成し,通常どおり品質保証課で点検清書すること，工事担当者は作成したチェックリストに基づき確実に点検を行うこと，及びサービスエンジニア任せではなく互いに連絡調整を密に取ることなどを徹底するよう改善した。

（本件発生に至る事由）

１　Ｂ社が，派遣したＤ指定海難関係人がＦ社に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていなかったこと
２　Ｄ指定海難関係人が，Ｆ社工事担当者と連絡を密に取っておらず，Ｆ社に対して，適切な技術的指導を十分に行わなかったこと
３　つるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部の計測が適切に行われていなかったこと
４　Ａ受審人が，変節油の性状分析を行っていなかったこと
５　Ａ受審人が，つるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部の点検を十分に行わなかったこと
６　Ａ受審人が，つるぎ左舷ＣＰＰ装置各部の計測結果の確認を十分に行わなかったこと
７　Ｆ社が，Ｄ指定海難関係人と連絡を密に取っておらず，つるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを同人に十分に確認しないまま同装置を復旧したこと

（原因の考察）

本件運航阻害は，入渠してつるぎ左舷ＣＰＰ装置の開放工事を行う際，同装置ユニット部の点検が不十分で，摩耗が進行していた同部の計測結果が確認されないまま同装置が復旧されたことによって発生したものである。

Ａ受審人が，開放されていたつるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部の点検を十分に行うか，同装置各部の計測結果の確認を十分に行っていたなら，シャフト内摺動部の摩耗状況の確認がなされ，また，同摺動部の計測が十分に行われ，その結果により，Ｆ社からＤ指定海難関係人を通じてＢ社に適切な措置の検討が指示され，本件は発生していなかったものと認められる。

したがって，Ａ受審人が，つるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部の点検を十分に行わなかったこと及び同装置各部の計測結果の確認を十分に行わなかったことは，いずれも本件発生の原因となる。

Ｂ社が，派遣したＤ指定海難関係人がＦ社に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていれば，作業現場が分散するような場合，立ち会える機関整備技師の応援派遣を要請して，未計測箇所を計測するよう指示することができ，同装置ユニット部のシャフト内摺動部の摩耗状況や計測結果を精査することにより，Ｆ社に適切な技術的指導を与えることが可能で，本件は発生していなかったものと認められる。

したがって，Ｂ社が，派遣したＤ指定海難関係人がＦ社に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていなかったことは，本件発生の原因となる。

Ｄ指定海難関係人が，Ｆ社工事担当者と連絡を密に取っていて，Ｆ社に対して，適切な技術的指導を十分に行っていたなら，現場が分散されることが予め認識でき，Ｂ社に機関整備技師の応援派遣を要求するなどして，シャフト内の摺動部の摩耗状況や計測結果の確認がなされ，本件は発生していなかったものと認められる。

したがって，Ｄ指定海難関係人が，Ｆ社工事担当者と連絡を密に取っておらず，Ｆ社に対して，適切な技術的指導を十分に行わなかったことは，本件発生の原因となる。

Ｆ社が，Ｄ指定海難関係人と連絡を密に取り，つるぎ左舷ＣＰＰ装置ユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを同人に十分に確認していたなら，同人が同装置ユニット部シャフト内摺動部の摩耗状況を確認し，同摺動部の計測が適切に行われ，その結果に応じてＢ社とともに適切な措置が検討され，本件は発生していなかったものと認められる。

したがって，Ｆ社が，Ｄ指定海難関係人と連絡を密に取っておらず，同人に同装置ユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを同人に十分に確認しないまま同装置

を復旧したことは，本件発生の原因となる。

Ａ受審人が，変節油の性状分析を行っていなかったことは，本件発生に至る過程で関与した事実であるが，同人は本件発生まで２ないし３年で同油を全量更油するようにしており，数時間でシャフト内摺動部が大きく摩耗することはなく，本件発生の原因と相当な因果関係があるとは認められない。しかしながら，経年使用されるシャフト等の部品に対して同油の性状分析を取扱説明書に従って１年ごとに実施することが望ましく，海難防止の観点から是正されるべき事項である。

（海難の原因）

本件運航阻害は，入渠してつるぎ左舷ＣＰＰ装置の開放工事を行う際，同装置ユニット部の点検が不十分で，摩耗が進行していた同部の計測結果が確認されないまま同装置が復旧されたことによって発生したものである。

機関整備業者が，派遣した機関整備技師が船舶修繕業者に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていなかったことは，本件発生の原因となる。

機関整備技師が，船舶修繕業者に対して連絡を密に取っておらず，適切な技術的指導を十分に行わなかったことは，本件発生の原因となる。

船舶修繕業者が，つるぎ左舷ＣＰＰ装置の技術的指導のために派遣を依頼した機関整備技師と連絡を密に取っておらず，同技師に同装置ユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを同技師に十分に確認しないまま同装置を復旧したことは，本件発生の原因となる。

（受審人等の所為）

Ａ受審人は，入渠してつるぎ左舷ＣＰＰ装置の開放工事を行う場合，同装置が経年使用されるうち，同装置ユニット部で翼角変節ごとに摺動するロッドによりシャフト内摺動部が摩耗するから，同摩耗に対して適切な措置がとれるよう，同部の点検を十分に行うべき注意義務があった。しかるに，同人は，同工事には製造業者である機関整備業者から同装置の技術的指導のために機関整備技師が派遣されて来ているから任せていて大丈夫と思い，同装置ユニット部の点検を十分に行わなかった職務上の過失により，摩耗が進行していたまま同装置が復旧され，変節油ポンプが連続運転されるうち，同油の温度が高くなって粘度が低下し，ロッドとの間隙量が最大許容値を超えていたシャフト前進側給油口付近で同油の軸受側への漏洩量が多くなり，同装置で前進側への翼角変節を不能に陥らせる事態を招き，つるぎの定期運航を阻害するに至った。

以上のＡ受審人の所為に対しては，海難審判法第４条第２項の規定により，同法第５条第１項第３号を適用して同人を戒告する。

Ｂ社が，派遣したＤ指定海難関係人がＦ社に対して適切な技術的指導を行えるよう，打ち合わせ及び指示を十分に行っていなかったことは，本件発生の原因となる。

Ｂ社に対しては，本件後，翼角の変節動作の確認と題するサービス通報を発行し，機関整備技師ら社内関係者には，出張先の注文主に技術的指導の内容が確実に伝わるように改めて指示するなどした点に徴し，勧告しない。

Ｄ指定海難関係人が，Ｆ社に対して連絡を密に取っておらず，適切な技術的指導を十分に行わなかったことは，本件発生の原因となる。

Ｄ指定海難関係人に対しては，本件後，改めてＢ社からの指示を受け，その内容を十分に把

握して作業に当たるようにしたことに徴し，勧告しない。

Ｆ社が，つるぎ左舷ＣＰＰ装置の技術的指導のために派遣を依頼したＤ指定海難関係人と連絡を密に取っておらず，同人に同装置ユニット部の摩耗状況や同部に未計測箇所があることの是非などを同人に十分に確認しないまま同装置を復旧したことは，本件発生の原因となる。

Ｆ社に対しては，本件後，社内で対策会議を開催し，サービスエンジニア任せではなく，互いに連絡調整を密に取ることなどを徹底するよう改善した点に徴し，勧告しない。

よって主文のとおり裁決する。